



Patent

Customer No. 31561
Application No.: 10/711,569
Docket No. 13484-US-PA

IFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Liao et al.
Application No. : 10/711,569
Filed : Sep 25, 2004
For : APPARATUS AND METHOD FOR COATING ORGANIC MATERIAL
Examiner : N/A
Art Unit : 1734

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS

Arlington, VA 22202

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 93117606, filed on: 2004/6/18.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: April 20, 2005

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:

7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,

Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-2369 2800

Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234

E-MAIL: BELINDA@JCIPGroup.com.tw; USA@JCIPGroup.com.tw

10,711,569

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder.

申請日：西元 2004 年 06 月 18 日
Application Date

申請案號：093117606
Application No.

申請人：翰立光電股份有限公司
Applicant(s)

BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 10 月 10 日
Issue Date

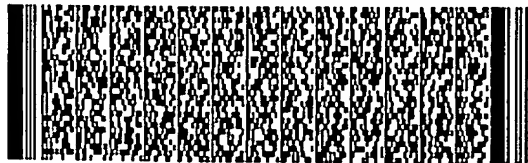
發文字號：09320915540
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	有機材料塗佈裝置及有機材料塗佈方法
	英 文	COATING DEVICE FOR ORGANIC MATERIAL AND COATING METHOD FOR ORGANIC MATERIAL
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 廖麒貴 2. 林賜鴻
	姓 名 (英文)	1. LIAO, CHI-KUEI 2. LIN, SZU-HOUNG
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 高雄縣鳳山市自立街225號 2. 新竹市經國路三段73巷20弄11號2樓
	住居所 (英 文)	1. No. 225, Zihli St., Fongshan City, Kaohsiung County 830, Taiwan, R.O.C. 2. 2F., No. 11, Alley 20, Lane 73, Sec. 3, Jingguo Rd., Hsinchu City
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 翰立光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Delta Optoelectronics, Inc.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹科學園區研發二路二號4樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 4F. No. 2 R&D Rd. II, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 鄭崇華
	代表人 (英文)	1. CHENG, BRUCE

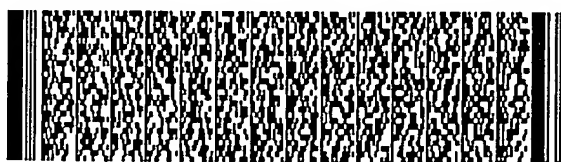


四、中文發明摘要 (發明名稱：有機材料塗佈裝置及有機材料塗佈方法)

一種有機材料塗佈方法，此有機材料塗佈方法係適用於製作有機電激發光元件中之有機官能材料層，此有機材料塗佈方法係先提供基底，且此基底上已形成有電極層。然後，藉由有機材料塗佈裝置，將有機材料塗佈於電極層上，其中此有機材料塗佈裝置係由有機材料存放體與滾動構件所構成。其中，有機材料存放體係具有一有機材料輸出孔。此外，滾動構件係配置於有機材料輸出孔內，且與有機材料存放體連接，而且藉由此滾動構件的滾動，可以使得存放於有機材料存放體中的有機材料流出。特別是利用此有機材料塗佈裝置來進行有機官能材料層的塗佈可以縮短製程時間及達到降低成本的要求。

五、英文發明摘要 (發明名稱：COATING DEVICE FOR ORGANIC MATERIAL AND COATING METHOD FOR ORGANIC MATERIAL)

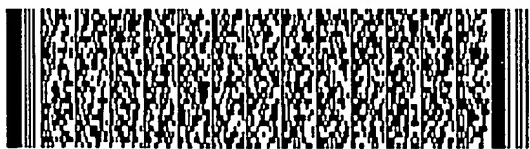
A coating method for organic is provided, and it is capable of fabricating an organic functional material in an organic electro-luminescent device. A substrate having an electrode layer thereon is provided. Then, an organic material is coated on the electrode layer via a coating device for organic material, and the coating device for organic material is consisted of a storage element



四、中文發明摘要 (發明名稱：有機材料塗佈裝置及有機材料塗佈方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：COATING DEVICE FOR ORGANIC MATERIAL AND COATING METHOD FOR ORGANIC MATERIAL)

having a material export hole for organic material and a rolling element. The rolling element is located in the material export hole, and connected with the storage element. Also, organic material stored in the storage element can flow out by rolling the rolling element. Particularly, using the coating device for organic material to perform coating can decrease the process time and reduce



四、中文發明摘要 (發明名稱：有機材料塗佈裝置及有機材料塗佈方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：COATING DEVICE FOR ORGANIC MATERIAL AND COATING METHOD FOR ORGANIC MATERIAL)

the cost.



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：圖4

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100：有機材料塗佈單元

110：有機材料

200：基底

202：電極層



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種材料塗佈裝置及材料塗佈方法，且特別是有關於一種用於製作有機電激發光(Organic Electro-Luminescent)元件中之有機官能(Functional)材料層之有機材料塗佈裝置及有機材料塗佈方法。

【先前技術】

平面顯示器為人與資訊的溝通界面，目前平面顯示器主要有下列幾種：有機電激發光顯示器、電漿顯示器(Plasma Display Panel, PDP)、液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)、發光二極體(Light Emitting Diode, LED)、真空螢光顯示器(Vacuum Fluorescent Display)、場致發射顯示器(Field Emission Display, FED)以及電變色顯示器(Electro-Chromic Display)等。其中，有機電激發光顯示器以其自發光、無視角依存、省電、製程簡易、低成本、高操作溫度範圍、高應答速度以及全彩化等優點，而具有極大的應用潛力，可望成為下一代平面顯示器之主流。

有機電激發光顯示器為一種利用有機材料的自發光特性，來達到顯示效果的元件。其發光結構皆是由一對電極以及有機材料層所構成，其中有機材料層一般包括有電洞傳送層(HTL)、發光材料層(EL)與電子傳遞層(HIL)。當電流通過透明陽極及金屬陰極間，而使電子和電洞在有機材料層內結合而產生激子(Exciton)時，可以使得有機材料層依照其材料之特性產生不同顏色的光線。



五、發明說明 (2)

另一方面，有機材料層的形成方式係依其本身的特性來選擇，例如以有機材料來說，目前多以噴墨印刷(Ink Jet Printing)或旋轉塗佈(Spin Coating)的方式來進行。其中，噴墨印刷係利用噴墨頭搭配控制系統，將有機材料噴塗在電極層上。然而，由於噴墨印刷所使用之噴墨頭設計複雜，因此可能會有維修不易、操控不易、設備成本過高、大面積噴墨時產能(Throughput)過慢等等的缺點。所以，勢必會造成無法大量且快速生產的問題。

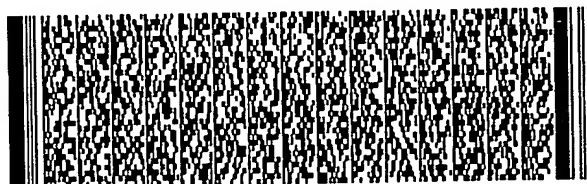
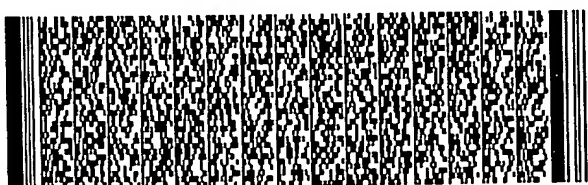
此外，旋轉塗佈係藉由旋轉時所產生的離心力，將有機材料塗佈於整面的基材上。相較於噴墨印刷，雖然其具有製程簡單、大面積塗佈、產能高、低設備成本等優點，但是其對於有機材料的利用率卻是很有限，約僅2%的材料會塗佈於基材上，其餘約98%會因旋轉而被甩至非基材區域，造成浪費。而且，由於顯示器尺寸有愈來愈大的趨勢，因此有機材料層的膜厚均勻性越來越難控制，且機台設備成本更是隨之而大幅提昇。

【發明內容】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種有機材料塗佈裝置，以解決在進行有機材料塗佈時，有機材料的利用率偏低的問題。

本發明的另一目的就是提供又一種有機材料塗佈裝置，以解決在大面積塗佈有機材料時，產能偏低的問題。

本發明的再一目的是提供一種有機材料塗佈方法，以解決在進行有機材料塗佈時，有機材料的利用率偏低的問題。



五、發明說明 (3)

題。

本發明的再一目的就是在提供另一種有機材料塗佈方法，以解決在大面積塗佈有機材料時，產能偏低的問題。

本發明提出一種有機材料塗佈裝置，此有機材料塗佈裝置係適用於製作有機電激發光元件中之有機官能材料層，此有機材料塗佈裝置係由有機材料存放體與滾動構件所構成。其中，有機材料存放體係具有一有機材料輸出孔。此外，滾動構件係配置於有機材料輸出孔內，且與有機材料存放體連接，而且藉由此滾動構件的滾動，可以使得存放於有機材料存放體中的有機材料流出。

本發明提出又一種有機材料塗佈裝置，此有機材料塗佈裝置係適用於製作有機電激發光元件中之有機官能材料層，此有機材料塗佈裝置係由多數個有機材料塗佈單元與一有機材料補充裝置所構成，且各個有機材料塗佈單元係由有機材料存放體與滾動構件所構成。其中，有機材料存放體係具有一有機材料輸出孔。此外，滾動構件係配置於有機材料輸出孔內，且與有機材料存放體連接，而且藉由此滾動構件的滾動，可以使得存放於有機材料存放體中的有機材料流出。另外，有機材料補充裝置係與這些有機材料塗佈單元之有機材料存放體連接。

本發明提出一種有機材料塗佈方法，此有機材料塗佈方法係適用於製作有機電激發光元件中之有機官能材料層，此有機材料塗佈方法係先提供基底，且此基底上已形成有電極層。然後，藉由有機材料塗佈裝置，將有機材料



五、發明說明 (4)

塗佈於電極層上，其中此有機材料塗佈裝置係由有機材料存放體與滾動構件所構成。其中，有機材料存放體係具有一有機材料輸出孔。此外，滾動構件係配置於有機材料輸出孔內，且與有機材料存放體連接，而且藉由此滾動構件的滾動，可以使得存放於有機材料存放體中的有機材料流出。

本發明提出另一種有機材料塗佈方法，此有機材料塗佈方法係適用於製作有機電激發光元件中之有機官能材料層，此有機材料塗佈方法係先提供基底，且此基底上已形成有電極層。然後，藉由有機材料塗佈裝置，將有機材料塗佈於電極層上，以同時形成多數個有機材料圖案，其中此有機材料塗佈裝置係由多數個有機材料塗佈單元與一有機材料補充裝置所構成，且各個有機材料塗佈單元係由有機材料存放體與滾動構件所構成。其中，有機材料存放體係具有一有機材料輸出孔。此外，滾動構件係配置於有機材料輸出孔內，且與有機材料存放體連接，而且藉由此滾動構件的滾動，可以使得存放於有機材料存放體中的有機材料流出。另外，有機材料補充裝置係與這些有機材料塗佈單元之有機材料存放體連接。

由於利用本發明之有機材料塗佈裝置，可以使得有機材料以接觸式或是非接觸式的塗佈方式塗佈於電極層上，因此可以增加有機材料的使用率，從而達到降低成本，並且提高產能的目標。而且，在進行大面積塗佈時，還可以縮短製程時間。



五、發明說明 (5)

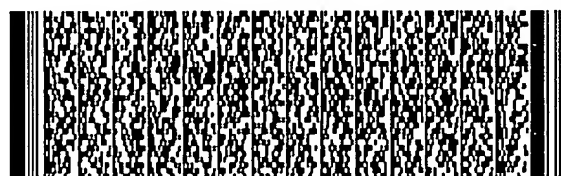
為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

圖1是繪示依照本發明一較佳實施例的一種有機材料塗佈單元的示意圖。圖2A是繪示圖1之有機材料塗佈單元在有機材料輸出處102的局部放大示意圖。圖3是繪示圖2A之滾動構件的放大示意圖。

請同時參照圖1、圖2A與圖3，本發明之有機材料塗佈裝置係適用於製作有機電激發光元件中之有機官能材料層，此有機材料塗佈裝置係由至少一有機材料塗佈單元100所構成，且各個有機材料塗佈單元100係由有機材料存放體106與滾動構件104所構成。其中，有機材料存放體106具有一有機材料輸出孔101。另外，存放於有機材料存放體106中的有機材料110例如是作為電洞傳送、發光與電子傳遞之用的有機材料，其中可以用來發光的材料例如是可以發出紅光、綠光或藍光等的發光材料。

此外，滾動構件104係配置於有機材料輸出孔101內，且與有機材料存放體106連接，藉由滾動構件104的滾動108，可以使得存放於有機材料存放體106中的有機材料110流出。特別是，存放於有機材料存放體106中的有機材料110會以一接觸式或一非接觸式的塗佈方式塗佈於欲塗佈基材(未繪示)。其中，非接觸式的塗佈方式為有機材料110會藉由其在有機材料塗佈單元100與欲塗佈基材之間所



五、發明說明 (6)

產生的毛細現象，塗佈於該欲塗佈基材上。

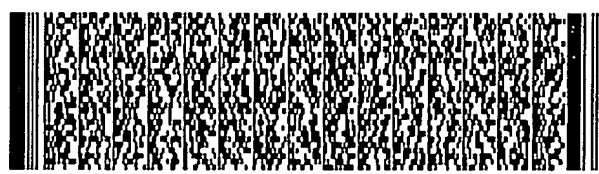
在一較佳實施例中，此滾動構件104包括滾筒111與轉軸112(如圖3所示)，且轉軸112係配置在滾筒111中，且滾筒111係藉由轉軸112可轉動地配置在有機材料輸出孔101內。因此，滾筒111可以以轉軸112為軸心進行轉動108，而使有機材料110流出。

此外，在另一較佳實施例中，配置於有機材料輸出孔101內的滾動構件104例如是如圖2B所示之球體。同樣地，藉由圓珠之轉動108，有機材料110會以一接觸式或非接觸式的塗佈方式塗佈於欲塗佈基材(未繪示)。

除此之外，在再一較佳實施例中，有機材料存放體106的另一端例如是有機材料充填端114(如圖1所示)，且係與有機材料補充裝置116連接，如此可以隨時補充有機材料110，以達到能夠連續式生產的目的。而且，在一較佳實施例中，此有機材料補充裝置116例如是自動有機材料補充裝置。

接著，以圖4說明上述有機材料110塗佈方法，其中圖4是繪示利用有機材料塗佈裝置將有機材料塗佈於被動式之有機電激發光元件的示意圖。

首先，請參照圖4，提供一基底200，且此基底200上已形成有電極層202。然後，藉由一有機材料塗佈裝置，將一有機材料110塗佈於電極層202。特別是，此有機材料塗佈裝置係由至少一有機材料塗佈單元100(如圖1所示)所構成。圖1中之有機材料塗佈單元100包括具有有機材料輸



五、發明說明 (7)

出孔101之有機材料存放體106，且在有機材料輸出孔101內還配置有例如是如圖2A或圖2B所示之滾動構件104或是其他合適之滾動構件(未繪示)。此時，有機材料110會係以一接觸式或一非接觸式的塗佈方式塗佈於電極層202上。其中，非接觸式的塗佈方法為有機材料110會藉由其在有機材料塗佈單元100與電極層202之間所產生的毛細現象，塗佈於電極層202上。

此外，在另一較佳實施例中，所提供之基底200上係已形成有如圖5所示之分隔層204，且此分隔層204的延伸方向例如是與電極層202的延伸方向垂直。此時，之後所塗佈的有機材料110會塗佈於相鄰二電極層202之間的區域。

值得一提的是，在塗佈有機材料時，皆可以使用一個以上之有機材料塗佈單元，以於電極層上同時形成一個以上有機材料圖案。換言之，可依照製程需求的不同，選擇具有一個或一個以上之有機材料塗佈單元的有機材料塗佈裝置進行塗佈，以縮短製程時間，進而提高產能。

另外，在進行有機官能材料層之發光材料層的塗佈時，也可以在不同塗佈區域塗佈不同發光顏色之材料，其中這些材料例如是會發出紅光、綠光、藍光等的材料。即本發明並不限於單色塗佈，其亦可為多色塗佈。因此，本發明可以以具有多個有機材料塗佈單元之有機材料塗佈裝置，在快速且不需複雜驅動的情況下，完成三原色發光材料等有機材料的塗佈。



五、發明說明 (8)

此外，在塗佈一種有機材料之後，若欲塗佈另外一種有機材料，只需將原本之有機材料塗佈裝置更換成另一種有機材料塗佈裝置即可。所以，在使用上可說是相當地方便。

綜上所述，本發明至少具有下面的優點：

1. 利用本發明之有機材料塗佈裝置來進行有機材料的塗佈，可確實將有機材料塗佈在發光有效區域內，以減少有機材料耗損量，進而降低成本。

2. 利用本發明之有機材料塗佈裝置來進行有機材料的塗佈，其不需要複雜的驅動控制噴墨系統，其僅需簡單有機材料補充設備，即可達到低成本，且能連續生產之目的。

3. 利用本發明之有機材料塗佈裝置來進行有機材料的塗佈，可以減少在大面積塗佈時，有機材料膜層旋轉塗佈不均勻現象，進而解決機台設備成本過高的問題。

4. 利用本發明之有機材料塗佈裝置來進行有機材料的塗佈，相較習知之噴墨方式塗佈，可大幅縮短製程時間，進而增加產能。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

圖1是依照本發明一較佳實施例的一種有機材料塗佈單元的示意圖。

圖2A是圖1之有機材料塗佈單元在位於有機材料輸出處之局部放大示意圖。

圖2B是是圖1之有機材料塗佈單元在位於有機材料輸出處之局部放大示意圖。

圖3是圖2A之滾動構件的放大示意圖。

圖4是利用有機材料塗佈裝置將有機材料塗佈於被動式之有機電激發光元件的示意圖。

圖5是利用有機材料塗佈裝置將有機材料塗佈於另一種被動式之有機電激發光元件的示意圖。

【圖式標記說明】

100：有機材料塗佈單元

101：有機材料輸出孔

102：有機材料輸出處

104：滾動構件

106：有機材料存放體

108：滾動

110：有機材料

111：滾筒

112：轉軸

114：有機材料充填端

116：有機材料補充裝置

200：基底



圖式簡單說明

202 : 電 極 層

204 : 分 隔 層



六、申請專利範圍

1. 一種有機材料塗佈裝置，該有機材料塗佈裝置係適用於製作有機電激發光元件中之有機官能材料層，該有機材料塗佈裝置包括：

一有機材料存放體，該有機材料存放體具有一有機材料輸出孔；以及

一滾動構件，配置於該有機材料輸出孔內，且與該有機材料存放體連接，而且藉由該滾動構件的滾動，可以使得存放於該有機材料存放體中的一有機材料流出。

2. 如申請專利範圍第1項所述之有機材料塗佈裝置，其中該滾動構件為一球體。

3. 如申請專利範圍第1項所述之有機材料塗佈裝置，其中該滾動構件包括：

一滾筒；以及

一轉軸，配置在該滾筒中，且該滾筒係藉由該轉軸可轉動地配置在該有機材料輸出孔內。

4. 如申請專利範圍第1項所述之有機材料塗佈裝置，其中該有機材料存放體係與一有機材料補充裝置連接。

5. 如申請專利範圍第4項所述之有機材料塗佈裝置，其中該有機材料補充裝置為一有機材料自動補充裝置。

6. 一種有機材料塗佈裝置，該有機材料塗佈裝置係適用於製作有機電激發光元件中之有機官能材料層，該有機材料塗佈裝置包括：

多數個有機材料塗佈單元，且各該有機材料塗佈單元包括：



六、申請專利範圍

一有機材料存放體，該有機材料存放體具有一有機材料輸出孔；以及

一滾動構件，配置於該有機材料輸出孔內，且與該有機材料存放體連接，而且藉由該滾動構件的滾動，可以使得存放於該有機材料存放體中的一有機材料流出；以及

一有機材料補充裝置，與該些有機材料塗佈單元之該有機材料存放體連接。

7. 如申請專利範圍第6項所述之有機材料塗佈裝置，其中該滾動構件為一球體。

8. 如申請專利範圍第6項所述之有機材料塗佈裝置，其中該滾動構件包括：

一滾筒；以及

一轉軸，配置在該滾筒中，且該滾筒係藉由該轉軸可轉動地配置在該有機材料輸出孔內。

9. 如申請專利範圍第6項所述之有機材料塗佈裝置，其中該有機材料補充裝置為一有機材料自動補充裝置。

10. 一種有機材料塗佈方法，該有機材料塗佈方法係適用於製作有機電激發光元件中之有機官能材料層，該有機材料塗佈方法包括：

提供一基底，且該基底上已形成有一電極層；以及

藉由一有機材料塗佈裝置，將一有機材料塗佈於該電極層上，其中該有機材料塗佈裝置包括：

一有機材料存放體，該有機材料存放體具有一有



六、申請專利範圍

機材料輸出孔；以及

一滾動構件，配置於該有機材料輸出孔內，且與該有機材料存放體連接，而且藉由該滾動構件的滾動，可以使得存放於該有機材料存放體中的該有機材料流出。

11. 如申請專利範圍第10項所述之有機材料塗佈方法，其中該有機材料係以一接觸式或一非接觸式的塗佈方式塗佈於該電極層上。

12. 如申請專利範圍第11項所述之有機材料塗佈方法，其中該非接觸式的塗佈方式為該有機材料會藉由其在該有機材料塗佈裝置與該電極層之間所產生的毛細現象，塗佈於該電極層上。

13. 如申請專利範圍第10項所述之有機材料塗佈方法，其中在塗佈該有機材料之後，若欲塗佈另一有機材料，係將該有機材料塗佈裝置更換成另一有機材料塗佈裝置。

14. 一種有機材料塗佈方法，該有機材料塗佈方法係適用於製作有機電激發光元件中之有機官能材料層，該有機材料塗佈方法包括：

提供一基底，且該基底上已形成有一電極層；以及

藉由一有機材料塗佈裝置，將一有機材料塗佈於該電極層上，以同時形成多數個有機材料圖案，其中該有機材料塗佈裝置包括：

多數個有機材料塗佈單元，且各該有機材料塗佈單元包括：



六、申請專利範圍

一 有機材料存放體，該有機材料存放體具有一有機材料輸出孔；以及

一 滾動構件，配置於該有機材料輸出孔內，且與該有機材料存放體連接，而且藉由該滾動構件的滾動，可以使得存放於該有機材料存放體中的一有機材料流出；以及

一 有機材料補充裝置，與該些有機材料塗佈單元之該有機材料存放體連接。

15. 如申請專利範圍第14項所述之有機材料塗佈方法，其中該有機材料係以一接觸式或一非接觸式的塗佈方式塗佈於該電極層上。

16. 如申請專利範圍第15項所述之有機材料塗佈方法，其中該非接觸式的塗佈方式為該有機材料會藉由其在各該有機材料塗佈單元與該電極層之間所產生的毛細現象，塗佈於該電極層上。



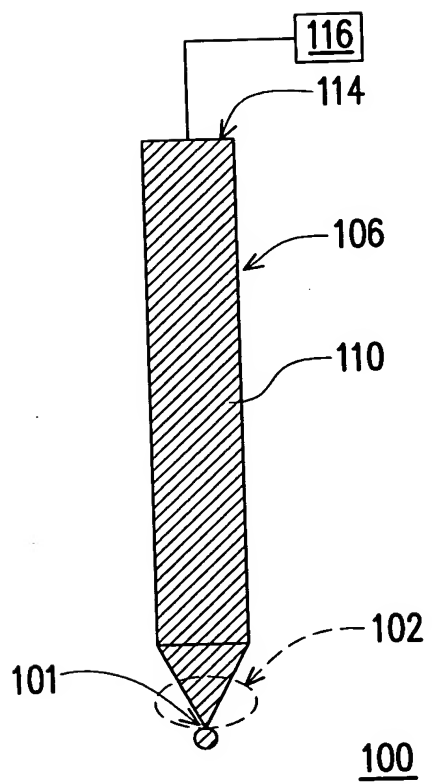


圖 1

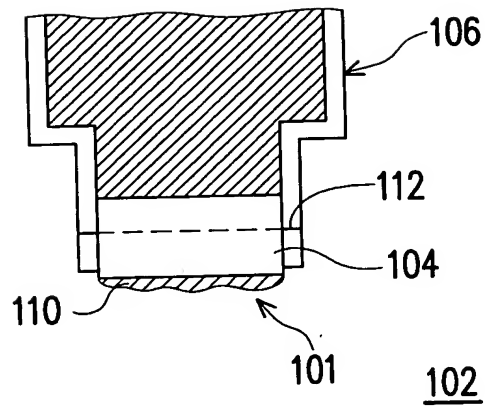


圖 2A

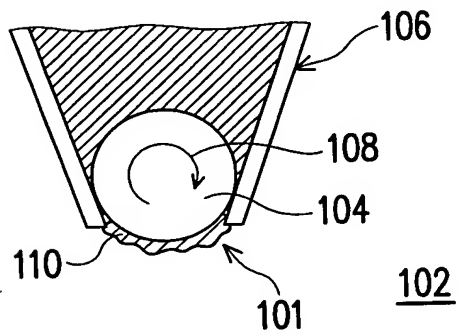


圖 2B

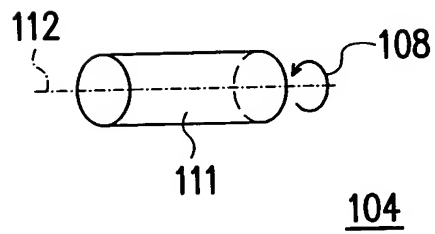


圖 3

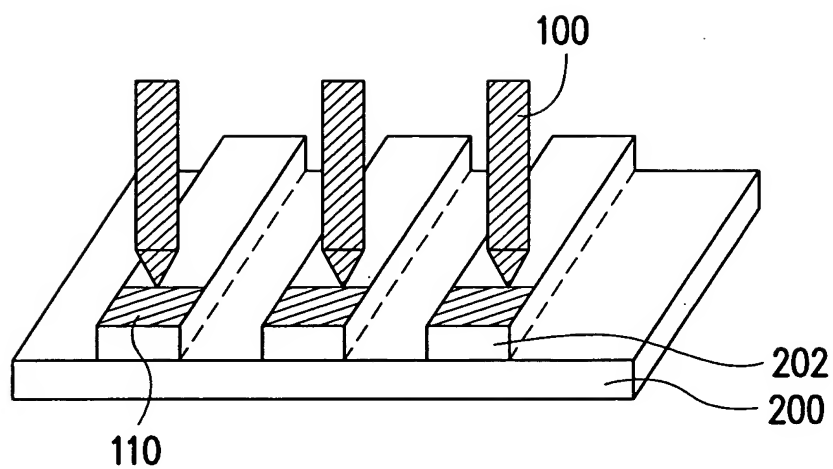


圖 4

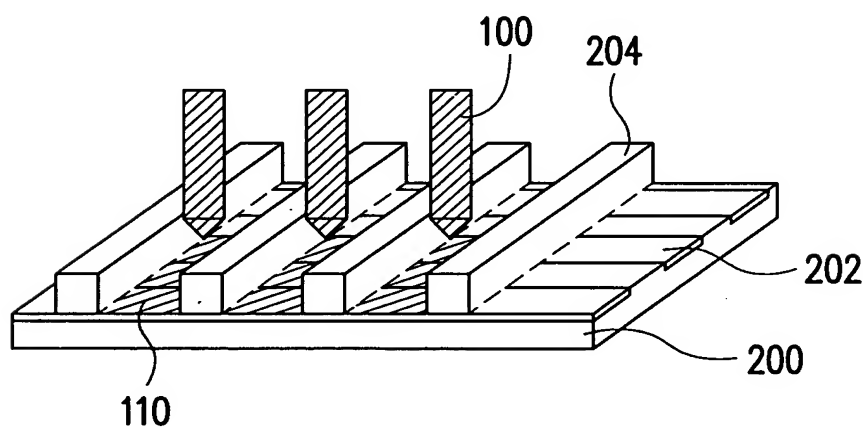


圖 5

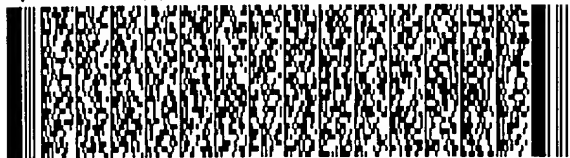
第 1/20 頁



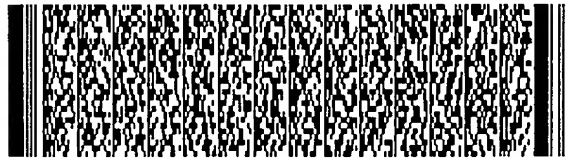
第 1/20 頁



第 2/20 頁



第 2/20 頁



第 3/20 頁



第 4/20 頁



第 5/20 頁



第 6/20 頁



第 7/20 頁



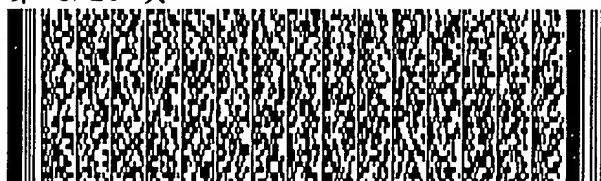
第 7/20 頁



第 8/20 頁



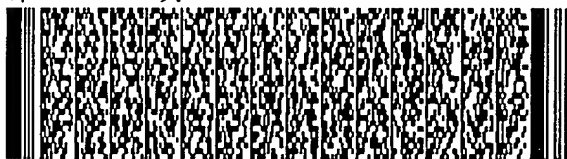
第 8/20 頁



第 9/20 頁



第 10/20 頁



第 10/20 頁



第 11/20 頁



第 11/20 頁



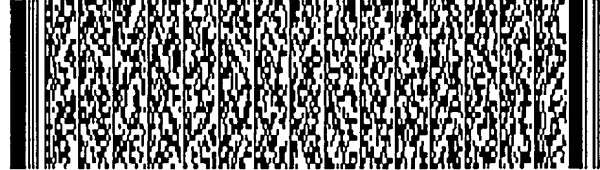
第 12/20 頁



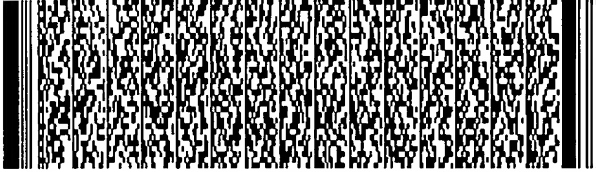
第 12/20 頁



第 13/20 頁



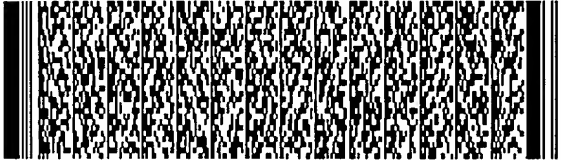
第 13/20 頁



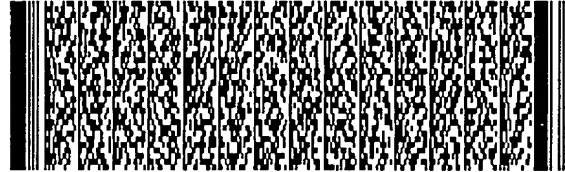
第 14/20 頁



第 14/20 頁



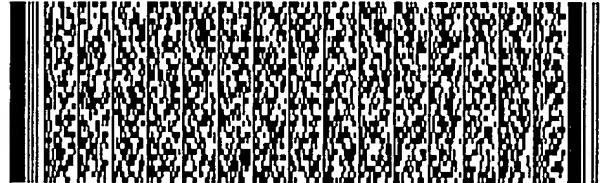
第 15/20 頁



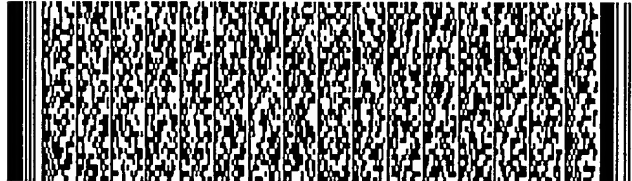
第 16/20 頁



第 17/20 頁



第 18/20 頁



第 19/20 頁



第 20/20 頁

